



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

NEUROLOGIE

Vendredi 3 septembre 2021 de 11H00 à 12H00 (en parallèle)

O.19

Comparaison de l'imagerie TEMP au 123I-FP-CIT obtenue avec une caméra CZT 360° et une caméra conventionnelle : étude prospective

Y. Piatkova^{1,*}, P. Payoux², C. Boursier¹, P. Gantet², M. Bordonné¹, V. Roch¹, L. Imbert¹, A. Verger¹

¹ Médecine Nucléaire, Hôpital Brabois, Nancy

² Médecine Nucléaire, CHU, Toulouse

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : piatkovayuliya@gmail.com (Y. Piatkova)

Objectif Comparer l'imagerie TEMP au 123I-FP-CIT obtenue avec une caméra CZT 360° avec différentes configurations de focus et une caméra conventionnelle d'Anger.

Méthodes Cette étude prospective a inclus les patients qui ont été adressés en imagerie TEMP au 123I-FP-CIT pour une évaluation de la voie dopaminergique présynaptique. Les patients ont d'abord bénéficié d'une acquisition de 30 minutes sur une caméra conventionnelle immédiatement suivie par deux acquisitions de 15 minutes sur une caméra CZT 360° avec respectivement un focus striatum et un focus de l'ensemble du cerveau. Une sensibilité de détection a été calculée pour chacune des configurations de caméra. Les images ont été analysées visuellement par 5 médecins indépendants et une évaluation semi-quantitative automatisée a été réalisée.

Résultats Quatre-vingt-douze patients ont été inclus dans cette étude. La sensibilité de détection de la caméra CZT était de +25 % et +18 % en comparaison avec la caméra conventionnelle pour le focus striatum et le focus cerveau respectivement ($p < 0,001$ pour les deux). Les coefficients Kappa variaient de 0,72 à 0,80, indépendamment du lecteur, pour la comparaison entre les images obtenues avec la caméra conventionnelle et la caméra CZT quel que soit le focus. Les tests Q de Cochran réalisés pour l'analyse de la concordance entre les lecteurs concernant les 3 configurations de caméra n'étaient pas significatifs ($p > 0,08$). Les coefficients de corrélation étaient de 0,76 et 0,75 pour la comparaison des fixations des striatums en analyses semi-quantitatives pour les focus striatum et cerveau respectivement ($p < 0,05$).

Conclusion La caméra CZT 360° avec seulement 15 minutes d'acquisition permet une performance diagnostique similaire à la caméra conventionnelle avec une meilleure sensibilité de détection si l'on utilise un focus striatum, ce qui représente un saut technologique dans l'imagerie TEMP au 123I-FP-CIT.

Mots clés Datscan ; CZT ; TEMP/TDM

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.mednuc.2021.06.021>

O.20

Évaluation du volume striatal cinétique du transporteur neuronal de la dopamine (DAT) chez des patients atteints de maladie de Parkinson (MP)

M. Santiago Ribeiro^{1,*}, V. Jaouen², C. Tauber²

¹ Médecine Nucléaire, Hôpital Bretonneau, Tours

² Inserm 1253, Université de Tours, Tours

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : maria.ribeiro@univ-tours.fr (M. Santiago Ribeiro)

Les méthodes de quantification en imagerie cérébrale par TEP se basent le plus souvent sur des modèles compartimentaux avec le

calcul de la liaison potentielle ou binding potentiel (BP) du radioligand sur sa cible. Dans ce travail, nous avons calculé le volume striatal à partir de l'information cinétique du DAT obtenue des données d'imagerie de notre étude avec le [18F]-LBT-999 chez 14 sujets (8 MP et 6 témoins). Les images TEP ont été segmentées avec une approche 4D Gradient Vector Flow (4DGVF). Les images ont été recadrées dans un volume 4D striatal plus petit et des champs vectoriels 3D de gradients 4D ont pu être générés. Un recalage entre les images IRM et TEP a été réalisé pour chaque sujet. L'atlas AAL-VOIs du MNI a été recalé sur chaque IRM, puis sur l'image TEP. Cet atlas a été utilisé pour séparer et identifier automatiquement les noyaux caudés et putaminaux et pour contraindre l'évolution des maillages 3D afin d'éviter tout chevauchement entre ces deux régions. Les surfaces obtenues pour chaque structure striatale gauche et droite ont pu être ainsi converties en volumes cinétiques exprimés en cm^3 . Nos résultats montrent que les régions cinétiques ne correspondent pas nécessairement aux régions anatomiques, en particulier pour les patients MP pour lesquels les variations cinétiques les plus fortes se trouvent loin à l'intérieur des régions striatales anatomiques. Pour le putamen, les volumes cinétiques moyens étaient $5,40 \pm 0,60$ et $7,99 \pm 0,45 \text{ cm}^3$ respectivement pour le groupe MP et les témoins, significativement différents ($p < 0,02$) et pour les noyaux caudés de $3,73 \pm 0,15$ et $4,77 \pm 0,20 \text{ cm}^3$ pour les MP et témoins. Là encore, des différences significatives ont été constatées avec $p < 0,01$. Plutôt que d'examiner la valeur moyenne de fixation d'un radiotracer dans les régions anatomiques, cette méthode permet de segmenter une région fonctionnelle avec des comportements cinétiques cohérents et de comparer la topologie de la distribution du radiotracer entre deux groupes de sujets, ou avec la région anatomique correspondante. Le volume de la région cinétique striatale pour les malades était non seulement plus faible que celui trouvé pour les témoins sains, mais aussi plus faible que le volume anatomique correspondant. Ceci indique qu'il y a non seulement un changement dans la fixation moyenne du [18F]-LBT-999, mais qu'elle est topologique et non globale au sein des régions striatales.

Mots clés Parkinson ; Neurologie ; Quantification ; Traitement des images

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.mednuc.2021.06.022>

O.21

Hypométabolisme TEP cérébral chez les patients atteints de COVID long

E. Guedj^{*}, P. Campion, P. Dudouet, P. Kaphan, E. Bregeon, F. Ceccaldi, M. Million, D. Raoult, S. Cammilleri, C. Eldin
Biophysique et Médecine Nucléaire, Hôpital La Timone, Marseille

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : eric.guedj@ap-hm.fr (E. Guedj)

Introduction Certains patients rapportent des troubles fonctionnels après guérison apparente de l'infection Covid-19. Cette présentation clinique a été dénommée COVID long. Nous présentons les résultats d'une analyse TEP cérébrale au 18F-FDG chez des patients avec un diagnostic biologique confirmé d'infection SARS-CoV-2 et des plaintes fonctionnelles persistantes au moins 3 semaines après l'infection initiale.

Méthode Les TEP cérébraux de 35 patients atteints de COVID long ont été comparés, en utilisant une analyse cerveau-entier à l'échelle de chaque voxel, à 44 sujets sains contrôlés pour l'âge et le sexe. Les anomalies TEP ont été confrontées aux caractéristiques des patients.

Résultats Par rapport aux sujets sains, les patients avec COVID long présentaient un hypométabolisme bilatéral fronto-basal



incluant le bulbe olfactif, le lobe temporal droit comprenant l'amygdale et l'hippocampe s'étendant jusqu'au thalamus droit, le tronc cérébral bulbo-protubérantiel et le cervelet bilatéral (p -voxel $< 0,001$, p -cluster $< 0,05$ FWE corrigé). Ces clusters métaboliques étaient discriminants pour distinguer les patients des sujets sains (classification correcte à 100 %). Ils étaient associés à des plaintes fonctionnelles plus nombreuses et à la survenue des symptômes (anosmie, troubles cognitifs, douleurs, insomnie) ($p < 0,05$). Le métabolisme du cluster frontal, qui comprenait le bulbe olfactif, était encore plus diminué chez les 7 patients traités par des médicaments ciblant ACE dans un contexte d'HTA ($p = 0,032$) et moins diminué chez les 3 patients ayant effectué des irrigations nasales au stade initial ($p < 0,001$). Cette étude démontre un profil d'hypométabolisme cérébral TEP chez des patients COVID long avec une infection SARS-CoV-2 démontrée biologiquement et des plaintes fonctionnelles persistantes plus de 3 semaines. Cet hypométabolisme implique le gyrus olfactif et les régions limbiques/paralimbiques connectées, étendues au tronc cérébral et au cervelet. Ces hypométabolismes sont associés aux symptômes, avec une valeur de biomarqueur pour identifier et potentiellement suivre ces patients.

Conclusions L'hypométabolisme du cluster frontal, qui comprenait le bulbe olfactif, semblait être lié aux médicaments ciblant ACE, avec également un meilleur métabolisme de cette région olfactive chez les patients ayant pratiqué des irrigations nasales décongestionnantes, suggérant un rôle possible des récepteurs ACE en tant que passerelle olfactive de ce neurotropisme.

Mots clés 18F-FDG ; Infection ; Neurologie

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.mednuc.2021.06.023>

O.22

Valeur pronostique de la TEP FDG cérébrale dans l'atrophie multisystématisée

H. Fayolle^{1,*}, A. Hitzel¹, B. Lepage², A. Pavie Le Traon³, A. Jullian¹, P. Payoux¹

¹ Médecine Nucléaire, Hôpital Purpan, Toulouse

² Epidémiologie Clinique, Faculté de Médecine, Toulouse

³ Neurologie, Hôpital Purpan, Toulouse

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : heliof@hotmail.fr (H. Fayolle)

Introduction L'atrophie multisystématisée (AMS) est une maladie neurodégénérative caractérisée par un hypométabolisme soit putaminal (AMS-P) soit cérébelleux (AMS-C). Nous avons étudié la valeur pronostique de la TEP cérébrale au FDG réalisée lors du bilan d'évaluation au diagnostic.

Matériels et méthodes De février 2011 à novembre 2019, les patients adressés au centre de référence de l'AMS ayant bénéficié d'une TEP ont été inclus dans cette étude. Les facteurs suivants ont été pris en compte pour évaluer leurs rôles sur la survie globale : SUVr (logiciel Scenium®), âge, sexe, AMS-P ou AMS-C, score de sévérité de la maladie (UMSARS). En objectifs secondaires, nous avons mesuré la corrélation entre le métabolisme des différentes zones cérébrales et les autres facteurs étudiés.

Résultats Pour la totalité des 43 patients inclus (âge 64 ans \pm 7, H/F=0,47) (MSA-P et MSA-C) et sur une durée de suivi de 11 à 99 mois (38 ± 20 mois), il n'existait pas de régions hypométaboliques liées à la survie globale (médiane de survie de 51 mois) frontale (HR=1,18[0,99-1,42] $p=0,07$), cérébelleuse (HR=1,17[0,99-1,39] $p=0,07$), occipitale (HR=1,21[1,00-1,48] $p=0,06$). Pour les sujets MSA-C ($n=5$), il n'a pas été mis en évidence de lien entre métabolisme et survie globale. Pour la population MSA-P ($n=38$), un hypométabolisme frontal (HR=1,2[1,02-1,45] $p=0,03$) et cérébelleux (HR=1,2[1,01-1,42] $p=0,04$) étaient associés à un mauvais pronostic. L'élévation du score UMSARS était

un facteur prédictif de survie (HR=1,04[1,00-1,09] $p=0,04$ et HR=1,87[1,02-3,42] $p=0,04$ pour les scores umars I+II et IV respectivement) dans la population totale.

Conclusion Dans l'AMS, la TEP est classiquement utilisée pour établir le diagnostic, mais pourrait également être essentielle dans l'évaluation pronostique de cette maladie notamment pour le sous-type P. À notre connaissance, notre étude est la première à montrer la valeur pronostique de la TEP cérébrale pour une maladie neurodégénérative. Ces résultats mériteraient d'être validés sur une cohorte élargie et notamment plus de patients AMS-C.

Mots clés 18F-FDG ; Neurologie ; Valeur pronostique

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.mednuc.2021.06.024>

O.23

TEP-TDM à la 18F-FDOPA et syndromes cortico-basaux

A. Schiazza^{1,*}, A. El Ouartassi², D. Chardin¹, N. Sapin¹, M. Koulibaly¹, C. Bayreuther Giordana², J. Darcourt¹

¹ Médecine Nucléaire, Centre Antoine Lacassagne, Nice

² Neurologie, Hôpital Pasteur, Nice

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : aurelie.schiazza@gmail.com (A. Schiazza)

Introduction La dégénérescence cortico-basale est une maladie neurodégénérative rare dont le diagnostic clinique est difficile. On considère actuellement qu'elle recouvre plusieurs phénotypes dont deux associent un syndrome parkinsonien : le syndrome corticobasal (SCB) et la paralysie supra-nucléaire progressive (PSP) (Armstrong 2013). L'objectif de l'étude est d'évaluer dans quelle mesure la TEP à la 18F-FDOPA peut contribuer au diagnostic, seule ou associée aux résultats d'une TEP cérébrale au 18F-FDG.

Matériels et méthode Il s'agit d'une étude rétrospective qui a inclus 27 patients avec un SCB (19 hommes et 8 femmes, âge moyen 75,7 ans) appariés à 27 patients avec une MPI (base NS-Park) et 12 patients avec une PSP. Les données 18F-FDOPA de ces patients ont été comparées à une base de 53 contrôles. Tous ont bénéficié d'une TEP cérébrale à la 18F-FDOPA. 24 SCB ont aussi bénéficié d'une TEP cérébrale au 18F-FDG. Les analyses visuelles et semi-quantitatives ont été effectuées par 2 médecins nucléaires. L'analyse visuelle de la TEP-DOPA identifiait 3 « pattern » : normal (N), « putaminal » avec atteinte prédominante au niveau des putamens (type parkinson idiopathique) (P) et striatal unilatéral (atteinte discrète uniforme du striatum) (S). L'analyse semi-quantitative a été réalisée grâce au logiciel Scenium® striatal analysis (Siemens Healthineers). L'analyse des TEP-FDG identifiait de manière semi-quantitative 4 pattern : atteinte corticale très asymétrique pré et post-centrale (SCB), atteinte fronto-temporale dominante (FT), atteinte temporo-pariétale dominante (MA) et autre.

Résultats Pour les SCB ($n=27$), l'analyse visuelle de la TEP-DOPA a classé : 18 N, 4 P et 5 S. Les 27 patients MP avaient tous une présentation P. Pour les PSP, on observait : 1 N, 9 P et 2 S. L'analyse semi-quantitative a permis chez les patients SCB classés visuellement N de mettre en évidence une asymétrie striatale significative (z score > 2 DS) pour 8 patients. Les 9 patients SCB classés P et S visuellement étaient tous anormaux en analyse semi-quantitative avec une asymétrie significative. Les pattern 18 FDG des 24 patients du groupe SCB étaient : 13 SCB, 5 FT, 2 MA et 4 autres. En combinant les pattern 18F-FDOPA et 18F-FDG, 15 SCB sur 27 étaient correctement classés.

Conclusion Cette étude confirme que la réduction peu sévère unilatérale et diffuse à tout le striatum de la fixation de la 18F-FDOPA est un signe spécifique de SCB. Il est cependant peu sensible. La sensibilité est augmentée par l'analyse semi-quantitative et par l'association à des anomalies corticales très asymétriques en TEP au 18F-FDG.

